第４講　2025 年度 試作問題 第４問

第４問　次の文章を読み，後の問い（**問１～５**）に答えよ。（配点　25）

次の表１は，国が実施した生活時間の実態に関する統計調査をもとに，15 歳以上 19 歳以下の若年層について，都道府県別に平日１日の中で各生活行動に費やした時間（分）の平均値を，スマートフォン・パソコンなどの使用時間をもとにグループに分けてまとめたものの一部である。ここでは，１日のスマートフォン・パソコンなどの使用時間が１時間未満の人を表１－Ａ，３時間以上６時間未満の人を表１－Ｂとしている。

表１－Ａ：スマートフォン・パソコンなどの使用時間が
１時間未満の人の生活行動時間に関する都道府県別平均値

都道府県	睡眠（分）	身の回りの用事（分）	食事（分）	通学（分）	学業（分）	趣味・娯楽（分）
北海道	439	74	79	60	465	8
青森県	411	74	73	98	480	13
茨城県	407	61	80	79	552	11
栃木県	433	76	113	50	445	57

表１－Ｂ：スマートフォン・パソコンなどの使用時間が
３時間以上６時間未満の人の生活行動時間に関する都道府県別平均値

都道府県	睡眠（分）	身の回りの用事（分）	食事（分）	通学（分）	学業（分）	趣味・娯楽（分）
北海道	436	74	88	63	411	64
青森県	461	57	83	55	269	44
茨城県	443	80	81	82	423	63
栃木県	386	120	79	77	504	33

（出典：総務省統計局の平成 28 年社会生活基本調査により作成）

花子さんたちは，表１－Ａをスマートフォン・パソコンなどの使用時間が短いグループ，表１－Ｂをスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループと設定し，これらのデータから，スマートフォン・パソコンなどの使用時間と生活行動に費やす時間の関係について分析してみることにした。

ただし，表１－Ａ，表１－Ｂにおいて一か所でも項目のデータに欠損値がある場合は，それらの都道府県を除外したものを全体として考える。なお，以下において，データの範囲については，外れ値も含めて考えるものとする。

問１　花子さんたちは，これらのデータから次のような仮説を考えた。表１－Ａ，表１－Ｂのデータだけからは**分析できない仮説**を，次の⓪～③のうちから一つ選べ。［ア］

⓪　若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループは，使用時間が短いグループよりも食事の時間が短くなる傾向があるのではないか。

①　若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループに注目すると，スマートフォン・パソコンなどを朝よりも夜に長く使っている傾向があるのではないか。

②　若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間が長いグループに注目すると，学業の時間が長い都道府県は趣味・娯楽の時間が短くなる傾向があるのではないか。

③　若年層でスマートフォン・パソコンなどの使用時間と通学の時間の長さは関係ないのではないか。

問２　花子さんたちは表１－Ａ，表１－Ｂのデータから睡眠の時間と学業の時間に注目し，それぞれを図１と図２の箱ひげ図（外れ値は○で表記）にまとめた。これらから読み取ることができる最も適当なものを，後の⓪～③のうちから一つ選べ。 イ

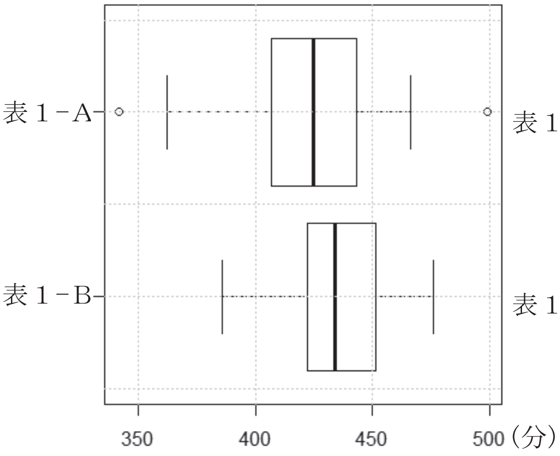

図１　睡眠の時間の分布

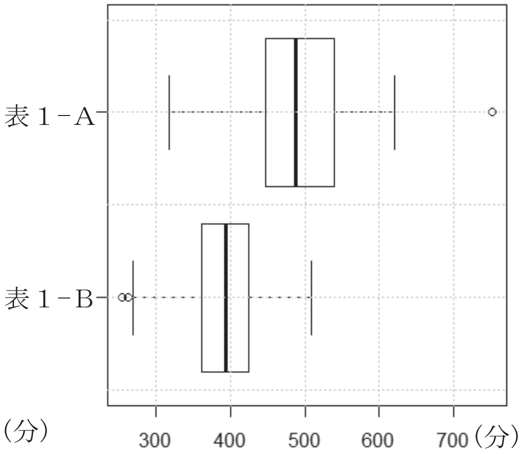

図２　学業の時間の分布

⓪　睡眠の時間が420分以上である都道府県の数をみたとき，表１－Ａの方が表１－Ｂよりも多い。

①　学業の時間が550分以上の都道府県は，表１－Ａにおいては全体の半数以上あり，表１－Ｂにおいては一つもない。

②　学業の時間が450分未満の都道府県は，表１－Ｂにおいては全体の75％以上であり，表１－Ａにおいては50％未満である。

③　都道府県別の睡眠の時間と学業の時間を比較したとき，表１－Ａと表１－Ｂの中央値の差の絶対値が大きいのは睡眠の時間の方である。

＜MEMO＞

問３　花子さんたちは，スマートフォン・パソコンなどの使用時間の長さの違いが，睡眠の時間と学業の時間のどちらに大きく影響しているかについて調べることにした。そのために，都道府県ごとに睡眠の時間と学業の時間のそれぞれにおいて，表１－Ａの値から表１－Ｂの値を引いた差について考え，その結果を次の図３の箱ひげ図（外れ値は○で表記）で表した。図３について述べたこととしてＡ～Ｅの中から正しいものはどれか。当てはまるものの組合せとして最も適当なものを，後の⓪～⑤のうちから一つ選べ。 ウ

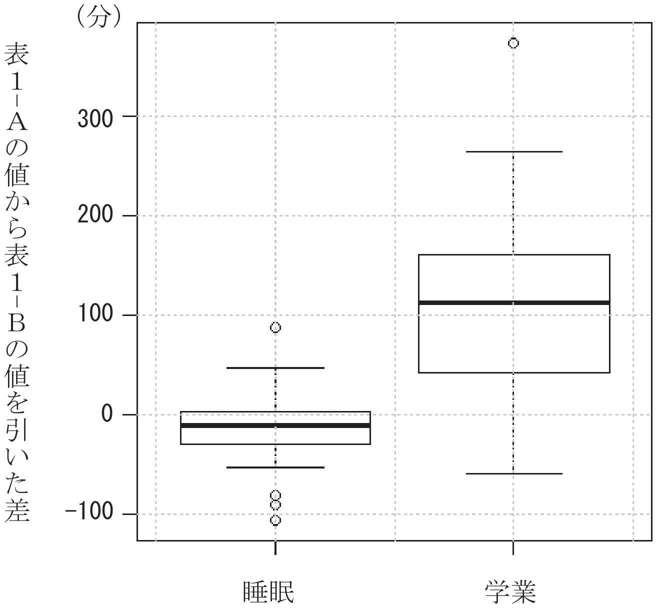

図３　生活行動時間の差

A　学業の時間の差が正の値になっている都道府県の若年層は，スマートフォン・パソコンなどの使用時間が短いグループの方が，学業の時間が長い傾向にある。

B　睡眠の時間の差が正の値になっている都道府県の若年層は，スマートフォン・パソコンなどの使用時間が短いグループの方が，睡眠の時間が短い傾向にある。

C　スマートフォン・パソコンなどの使用時間による生活行動時間の差は，睡眠の時間よりも学業の時間の方に顕著に表れている。

D　スマートフォン・パソコンなどの使用時間による生活行動時間の差は，学業の時間よりも睡眠の時間の方に顕著に表れている。

E　スマートフォン・パソコンなどの使用時間による生活行動時間の差は，学業の時間と睡眠の時間の両方に同程度に表れている。

⓪　AとC　　①　AとD　　②　AとE

③　BとC　　④　BとD　　⑤　BとE

問４　花子さんたちは，表１－Ａについて，睡眠の時間と学業の時間の関連を調べることとした。次の図４は，表１－Ａについて学業の時間と睡眠の時間を散布図で表したものである。ただし，２個の点が重なって区別できない場合は □ で示している。

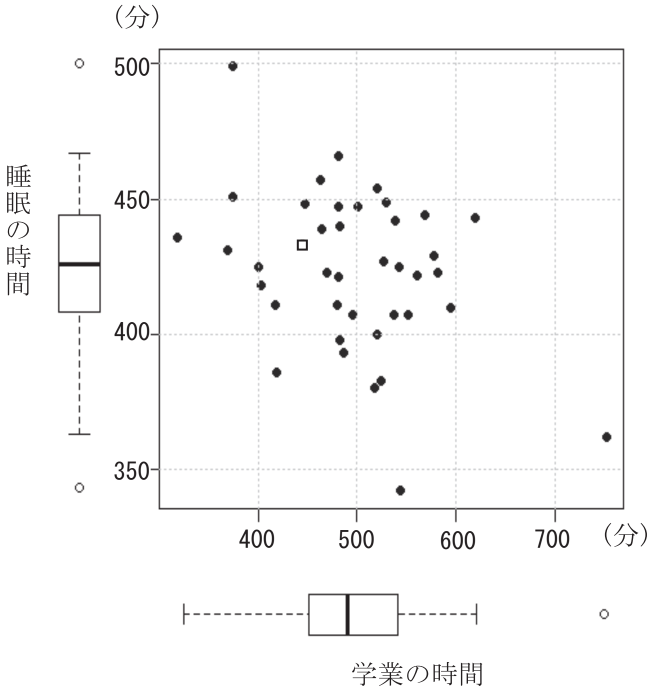

図４　表１－Ａの学業の時間と睡眠の時間の散布図

都道府県単位でみたとき，学業の時間と睡眠の時間の間には，全体的には弱い負の相関があることが分かった。この場合の負の相関の解釈として最も適当なものを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。なお，ここでは，データの範囲を散らばりの度合いとして考えることとする。 **エ**

⓪ 睡眠の時間の方が，学業の時間より散らばりの度合いが大きいと考えられる。

① 睡眠の時間の方が，学業の時間より散らばりの度合いが小さいと考えられる。

② 学業の時間が長い都道府県ほど睡眠の時間が短くなる傾向がみられる。

③ 学業の時間が長い都道府県ほど睡眠の時間が長くなる傾向がみられる。

問５　次の文章を読み，空欄 **オ** に当てはまる数字をマークせよ。また，空欄 **カ** に入れるのに最も適当なものを，図６中の⓪〜③のうちから一つ選べ。空欄 **キ** に入れるのに最も適当なものを，後の解答群のうちから一つ選べ。

花子さんたちは都道府県別にみたときの睡眠の時間を学業の時間で説明する回帰直線を求め，図４の散布図にかき加えた（図５）。すると回帰直線から大きく離れている県が多いことが分かったため，自分たちの住むＰ県がどの程度外れているのかを調べようと考え，実際の睡眠の時間から回帰直線により推定される睡眠の時間を引いた差（残差）の程度を考えることとした。そのために，残差を比較しやすいように，回帰直線の式をもとに学業の時間から推定される睡眠の時間（推定値）を横軸に，残差を平均値 0，標準偏差 1 に変換した値（変換値）を縦軸にしてグラフ図６を作成した。参考にＱ県がそれぞれの図でどこに配置されているかを示している。また，図５の □ で示した点については，問題の都合上黒丸で示している。

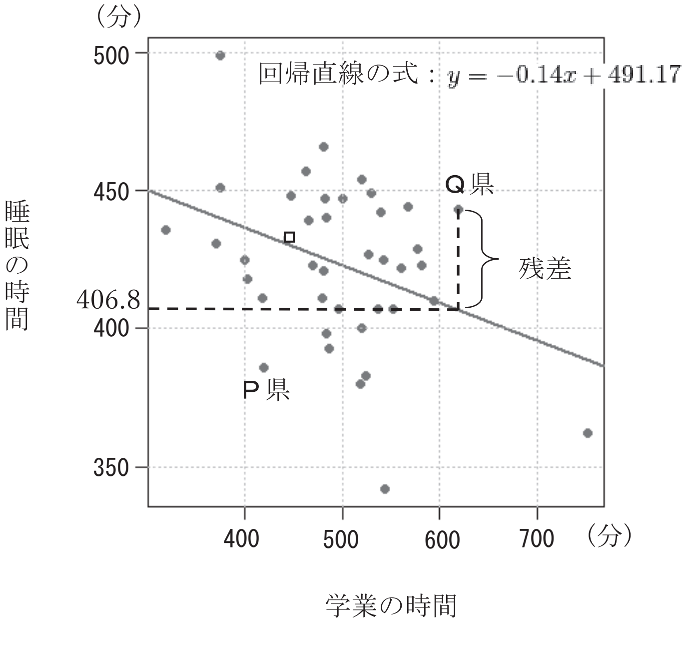

図５　回帰直線をかき加えた散布図

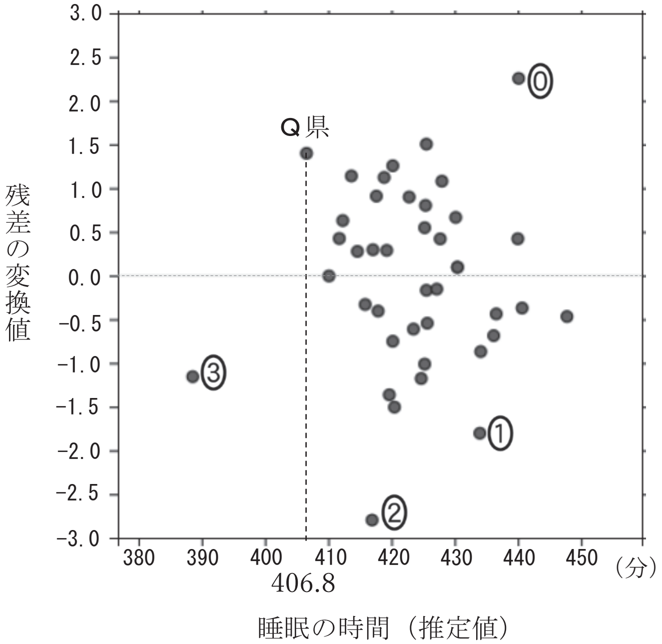

図６　睡眠の時間（推定値）と残差の変換値との関係

図５と図６から読み取ることができることとして，平均値から標準偏差の２倍以上離れた値を外れ値とする基準で考えれば，外れ値となる都道府県の数は オ 個である。図５中のＰ県については，図６中の⓪～③のうち カ に対応しており，花子さんたちはこの基準に従いＰ県は キ と判断した。花子さんたちは学業の時間以外の他の要因の影響についても考え，さらに都道府県の特徴について分析することとした。

キ の解答群

⓪ 外れ値となっている　　① 外れ値となっていない

② 外れ値かそうでないかどちらともいえない

第４講　2025 年度 試作問題 第４問　解答・解説

問題番号（配点）	設　問	解答記号	正　解	配　点
第４問（25）	1	ア	1	4
	2	イ	2	5
	3	ウ	0	5
	4	エ	2	5
	5	オ	2	3
		カ	1	3*2
		キ	1	

（注）
２ ＊２は，全部正解の場合のみ点を与える。

＜MEMO＞